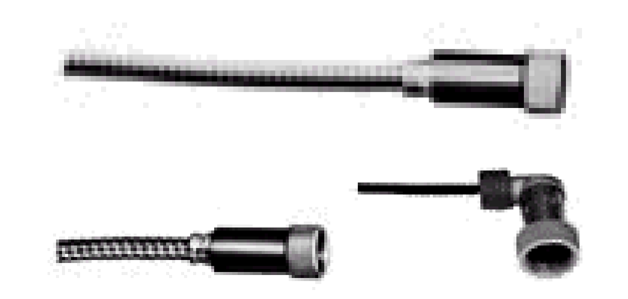


非自检型紫外火焰扫描器

UV1A3，UV1A6，UV8A，

UV2，UV2C，45UV2，45UV3

概述

UV1A3/6、UV2/UV2C、45UV2、45UV3 扫描器适用于 E 系列，M 系列，M-II 系列，Micro M，FLAMEWORX，MB-2，P，C 和 D 系列火焰检测控制系统。UV1A3/6 扫描器分别带有 3 英尺和 6 英尺的屏蔽柔性电缆。UV2 扫描器带有 36 英寸（915 mm）的屏蔽导线，UV2C 扫描器带有 36 英寸（915 mm）的非屏蔽导线。

UV8A 扫描器为 90 度直角型紫外火焰扫描器，用于 E 系列，M 系列，M-II 系列，Micro M，FLAMEWORX，MB-2，P，C 和 D 系列的火焰检测控制系统。它仅应用于长度为 72 英寸（1830 mm）的非屏蔽导线。

45UV2 扫描器是非自检型压铸铝外壳的，带有 1”NPT 安装接头的火焰扫描器。

45UV3 扫描器是非自检型耐磨铸造外壳的火焰扫描器，安装在带有管接头和定位螺钉的 3/4”NPT 管子上。可调换的 UV 管须垂直安装以提高灵敏度。

UV 管由石英制成，其管内充满气体，遇到火焰中的紫外线气体就会电离，在没有紫外线时，这些气体又作为安装在管内的两个电极的绝缘体。电极由一个高压电持续供电，在燃烧过程中，紫外线使气体电离，在两个电极之间产生一个直流脉冲，这些直流脉冲形成火焰信号，传输到控制系统中的放大器，在放大器中产生一个电压或储存在火焰继电器中。

警告：当安装或更换 UV 扫描器时，应该对燃烧器进行最小引火火焰停闭试验，和对所有燃烧器进行点火试验。参见手册中的 E—1101，C—4000 或 MC—5000 中推荐的程序。

应用

UV 扫描器推荐用于检测标准气体燃料、一些废气和轻油（如 2 号油）的燃烧火焰。重油的燃烧火焰可以用 UV 扫描器检测，但重油中未燃尽的燃料覆盖物和/或雾化覆盖物会遮住火焰区中

的紫外线，使 UV 管检测不到，引起燃烧器故障停闭。重于 2 号的油燃料，和一些以天然气为主但同时还含有一些废气的燃料推荐使用红外扫描器检测。

注：某些安全规范和管理导则要求使用自检型紫外扫描器。自检型紫外扫描器参见手册 SC-101。

技术参数

工作电压：（S1-S2）：560-610 VAC 50/60 Hz

工作温度限制：最高：200°F（94°C）　最低：-40°F（-40°C）

湿度：最大相对湿度为 85%，非凝结

UV1A3：36 英寸（915 mm）屏蔽电缆

UV1A6：72 英寸（1830 mm）屏蔽电缆

UV8A：72 英寸（1830mm）非屏蔽电缆

UV2：36 英寸（915 mm）屏蔽电缆

UV2C：36 英寸（915 mm）非屏蔽电缆

重要注释

手册中提供的信息适用于安装和操作过火检安全设备的锅炉和燃烧器专业技术服务人员。不熟悉产品的人员应与最近的代理商或其它技术服务部门联系。

UV1A，UV2，UV8A，45UV2，45UV3 和所有其他扫描器，适用于适当的火焰保护和燃烧器管理控制系统。要在其它设备中使用这些扫描器须经过验证。

应用参考

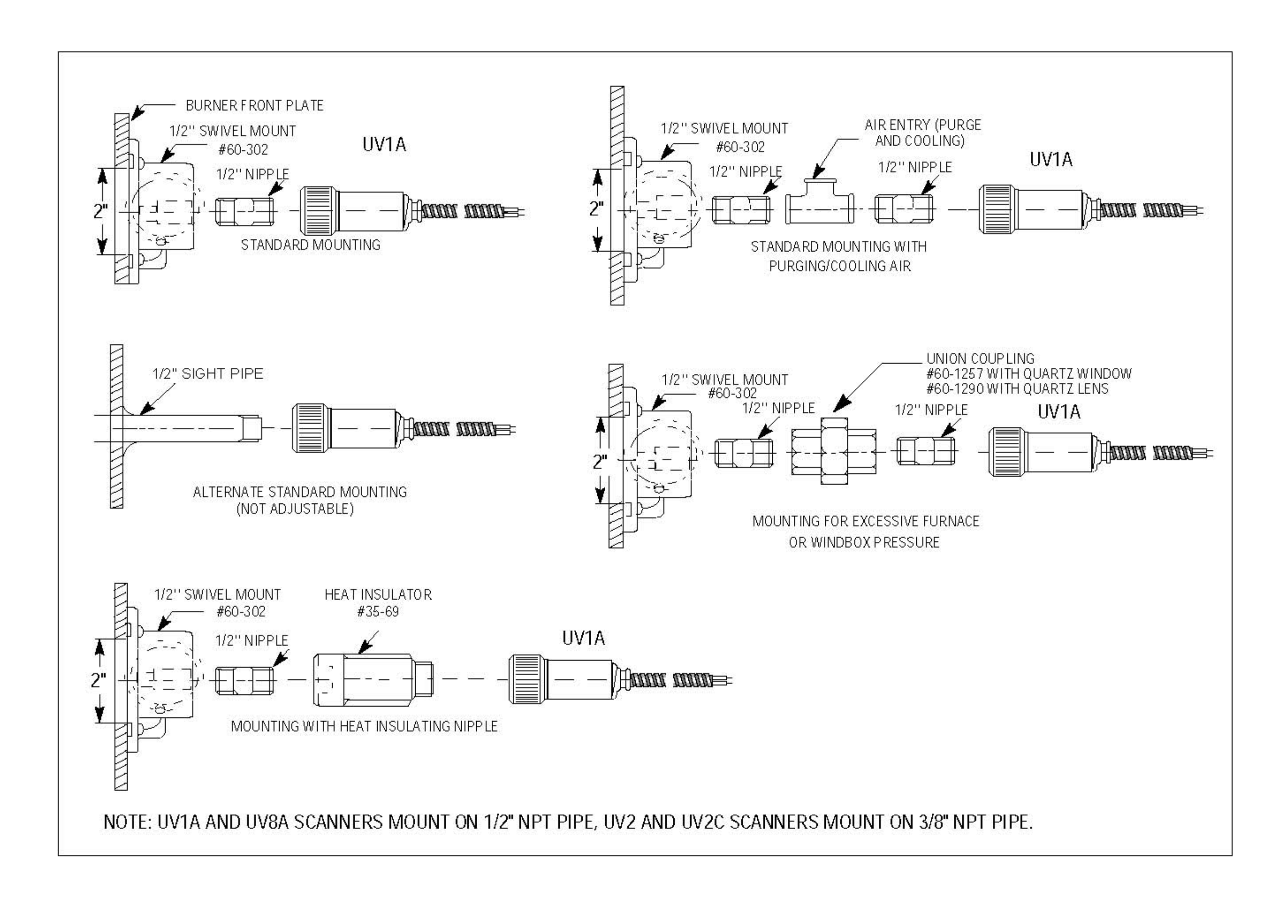
UV1A、UV2 和 UV8A、45UV2、45UV3 只能用于以下火焰保护控制系统。

E 系列	C 系列	MB-2 系列	MicroM M-II 系列	D 系列	PFM 适配装置	FLAMEWORX
用于 EUV1 放大器	25CU6	用于 61-3359 UV 放大器	MAUV1 MAUV1T MEUV1 MEUV4	所有用 72DUV1 放大器的 D 系列	PFM2UV PFM3UV	MBUV-300D MBUV-301D

注意事项：UV1A、UV2、UV8A、45UV2 和 45UV3 紫外火焰扫描器和其相关的放大模块为非自检型 UV 系统，且仅适用于经常循环进行安全检查（如：每 12 个小时最少检查一次）的燃

烧器。如果在燃烧运行过程中要求对部件进行检查以保证燃烧器稳定，应使用自检型的紫外扫描器（45UV5）和相应的放大模块（EUVS1），（MEUVS）或（MBUVS），或红外扫描器（48PT2）和相应的自检型放大器（E1R1，E1R2，E1R3，MEIR1，MEIR4）。

扫描器安装



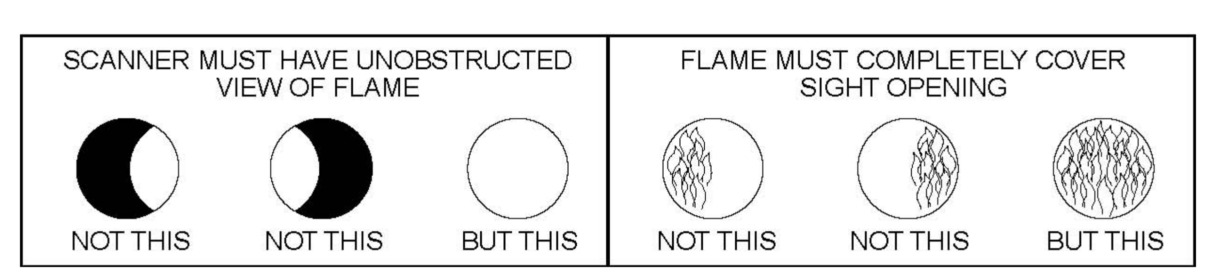
附件

部件号	描述
60-302	1/2”NPT，万向接头
35-69	1/2”NPT 隔热管，（内螺纹×外螺纹）
60-1257	石英视窗，带石英镜的密封接头(1/2”NPT)
60-1290	石英视窗，带石英片增加灵敏度的密封接头(1/2”NPT)
4-314-1	用于 45UV2，45UV3 的可调换 UV 管

UV1A，UV2，UV8A，45UV2，45UV3 扫描器的安装

警告: 从 UV8A 和 UV2C 扫描器到控制器的电缆必须屏蔽以防止电流干扰产生错误的火焰信号输送到控制器内。

1. 石英 UV 管易碎。必须小心以防下落或其他外力撞击损伤扫描器，保存好扫描器直到安装完毕。
2. 将 UV 扫描器置于离被检测火焰 36 英寸的范围内。
3. UV 扫描器环境温度应保持在要求范围内（200° F）。如果需要冷却，应使用隔热套管（#35-69）。
4. UV 扫描器的设计承压为 1 PSI。要承受更高的压力，应安装一个带石英视窗（#60-1257）的连接件，通入冷却风降低扫描器观察管的温度。
5. 将扫描器安装在 1/2”NPT（UV2/UV2C 用 3/8”NPT）的管子上，如果扫描器安装管能通过耐火墙观看，请勿将其伸过一半。并且提供万向接头法兰（#60-302）。观察管必须能通畅的观看到引火和/或主火焰，并且引火火焰和主火焰都必须完全占据扫描器的视野。油和气体火焰焰心释放的紫外光比外焰的强，在安装扫描器观察管时应考虑到这一方面。



6. 因为电火花电极在 UV 区域内的放射很强，所以必须瞄准视野，以免看到电火花电极或火花的任何反射。
7. 注意：非保护性导线必须装在电缆管内，以消除电流噪音引发不安全因素。
8. 为了防止 UV 扫描器检测到火花，应关闭和/或断开所有引火和主燃料阀门。通过燃烧器启动回路操作控制系统来确认检测不到电火花，如果检测到电火花就不能点燃点火器。
9. 烟或未燃的燃烧气体能吸收紫外线。在负压燃烧器中，在扫描器观察管上钻一个小洞有利于保持管子清洁和不受烟气影响。在正压炉子中，如有必要，可在观察管通增压的吹扫风。
10. 如果需要观看两个区域以获得可靠的火焰检测，可以在一个燃烧器上安装两个 UV 扫描器，它们应该并联接线。
11. 为了提高 UV 扫描器的灵敏度，可以在扫描器正常距离的两倍处安装一个石英透镜（连接件 W/石英透镜#60-1290）。

12. 在非标准应用中要恰当的安装扫描器，可寻求区域部门的帮助。

注意：当 UV 管暴露在大量的 X 和 Y 辐射时，会产生模拟火焰，下表所列是保证 UV 管安全暴露的最大辐射剂量。

辐射源	最大辐射剂量	
钴 60（CO_{60}）	7.5mR/Hr	
铱 192（IR_{192}）	1.0mR/Hr	
X-线	4mR/Hr	150Kv @ 0.2mA
Y-线	1mR/Hr	150kV @ 5mA

最小引火测试

这个测试是为了确认当引火火焰太小而不能可靠点燃主火焰时，火焰扫描器不运行（检测）。在每次新的安装和重新布置扫描器都将进行测试。最小引火测试必须由一个受过训练的和有资格的燃烧器技术员完成。

电火花干扰测试

火焰扫描器不能直接看到电点火火花或燃烧器能反射电火花的任何一部分到扫描器上。当引火火焰太小而不能可靠点燃主火焰时，必须保证火焰扫描器检测不到引火火焰。测试方法依据所使用的控制器而变化。

电缆—UV 扫描器

为了连接扫描器和控制器，UV1 扫描器带有 36”或 72”的柔性铠装电缆。45UV2 和 45UV3 带有 72”的导线，它们安装在长度适相配的屈挠性铠装电缆里并连接到控制器，扫描器配有导管接头，把黑线（快门）连接到端子 L1、L2；红线（UV 管）连接到端子 S1、S2。如有必要延长扫描器接线，应遵循以下指导：

扫描器接线应该安装在独立的电缆管道内，几个扫描器的接线可安装在一个共用电缆管道内，一些信号损失可能由电容耦合引起。

电线选型

1. 采用 75°C，600V 的#14、16 或 18 绝缘电线，其长度可达 100 英尺（在 100 英尺处信号损失约为 20%)。
2. 为延长扫描器电线至 500 英尺，且因长度越短信号损失越小，每一个扫描器电线采用屏蔽电线（采用 BELDEN 8254-RG62/U 同轴电缆，或同类产品)。
3. 应避免采用绝缘层为石棉的电线。
4. 建议不要使用多触点电缆。
5. 高压点火线和火焰扫描器电缆不可安装在一个电缆管道内。

注意：保持扫描器电线与点火器高压电线或其他高压或高直流电线之间的距离，以避免在扫描器电线中产生错误的信号。

警告：在观察火焰时防护性滤镜将会受到磨损。红外线和紫外线会损害眼睛。

维护

紫外扫描器

扫描器的视野必须保持清洁。即使是一小点污物沾在透镜上，抵达扫描器的火焰信号强度将大大降低。定期用一块软布沾上浓缩的洗涤剂擦洗视野部分，然后擦干。

火焰信号强度

对火焰信号强度定期作观察，会提前意识到任何影响到扫描器质量和应用的损害。

定期作安全检查

推荐制定规程对火焰安全系统至少每月进行一次全面测试。这一测试应能验证所有限位开关和安全闭锁，以及故障保护和燃料安全停闭阀能正常操作。

轮流

为了保证正常运行，推荐购买备用控制器和扫描器部件，轮流使用。

非自检型 UV 扫描器的故障排除

0 伏或低火焰信号

1. 控制器测试插孔为 0 伏

— 确保扫描器能观察到主火焰的 1/3 处。调整扫描器以达到最好的检测效果……

2. 检查控制器终端 S1-S2 的电压是否在 560 到 610VAC 之间，如果没有火焰，则：

— 使用灵敏度为 20 K 欧姆/伏的表头

— 使控制器断电

— 关闭和使所有燃料阀处于安全状态。

— 使控制器通电，并检测终端 S1-S2 之间的电压。

3. 如果终端 S1-S2 的电压正常……

— 控制器通电时，从燃烧器上拆开扫描器，并在几英寸远的距离内放置一个紫外线光源，如气灯或丙烷火炬。

— 检查控制器内的火焰信号

4. 如果没有火焰信号……

— 确保扫描器透镜清洁干爽

— 将控制器断电，并检查扫描器和控制器之间的电缆持续不间断。

— 更换扫描器

— 更换放大器或控制器

5. 如果终端 S1-S2 的电压很低，检查 L1-L2 的线电压是否正常。如果线电压正常：

— 使控制器断电，从终端 S1 和 S2 处拆开扫描器铅芯电线。

— 使控制器通电，并再次检查终端 S1 和 S2 的电压是否正常。

— 如果终端 S1 和 S2 的电压正常，更换扫描器或铅芯电线。

— 如果终端 S1 和 S2 的电压很低，更换放大器或控制器。

火焰误信号

1. 控制器不能点燃燃烧器

— 检查控制器接线，所有限位和连锁。

— 对给控制器通电后验证测试插孔的火焰信号。

2. 当燃烧室中没有火焰时，而在测试插孔处显示火焰信号。

— 使控制器断电，从终端 S1-S2 处拆除扫描器铅芯电线。

— 关闭并确保所有燃料阀门处于安全状态。

— 使控制器通电。

— 检查放大器中是否有感应电压。

3. 从 S1-S2 上拆除扫描器后燃烧器仍启动

— 使控制器断电，并连接扫描器到 S1-S2。

— 给控制器通电。

— 检查扫描器是否处于通路状态，在 UV 管中看到蓝色光。

— 如果出现蓝色光，更换扫描器。

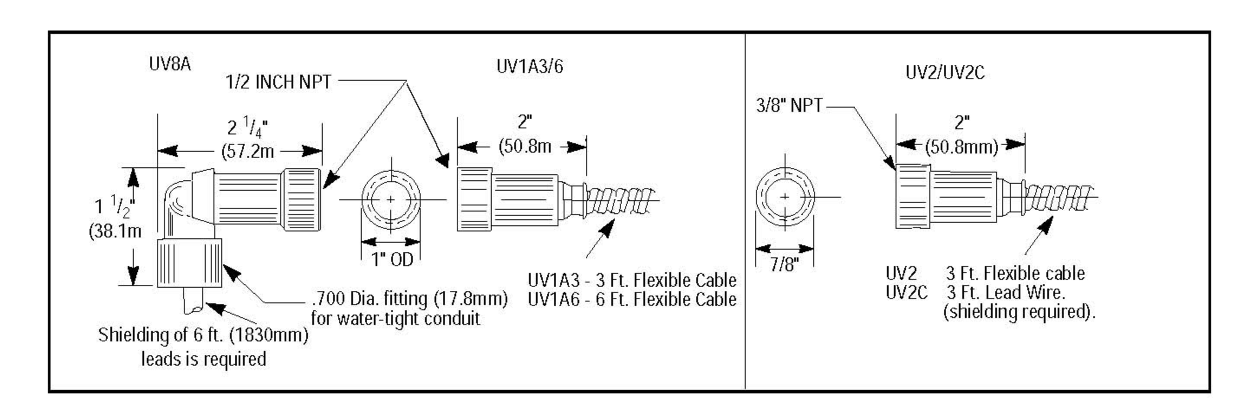
— 如果没有出现蓝色光，检查扫描器电线是否与点火器或其他干扰线路保持适当的距离。

4．在从 S1-S2 上拆除扫描器后燃烧器仍无法启动

— 检查控制器接线，所有限位和连锁。

— 更换控制器/放大器。

UV 扫描器外形尺寸



警告：连接 UV1A，UV8A 和 UV2C 扫描器和控制器的电线必须屏蔽以防止干扰电流，在控制器中产生错误信号。

保修书

产品自安装之日起一年或出厂后 18 个月内，如有发现与产品定单描述不符的材料缺陷或其它损伤，负责更换或修理产品和零部件。但对产品上标有不保修或其它产品的保修将不负责任。除了在总论和销售手册中特别规定的以外，对任何产品或零部件的修理应该特别限制在更换或修理的权限范围内，如上所述。对由重大或特殊自然灾害引起与产品有关的后果不负责任。

UV1A-EX 火焰扫描器



UV1A-EX 火焰扫描器必须安装在锅炉 **1/2** ″ **NPT** 的观察管上。

UV1A-EX 安装的危险区域包括**:**

Class I, Div 1&2, Groups C, D;

Class II, Div 1&2, Groups E, F, G;

Class III。